

17 Rec'd PCT/PTO

03 OCT 1991

INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PRIORITY DOCUMENT

REC'D 15 APR 1991

WIPO PCT

X

10/3/92

BREVETS D'INVENTION

CERTIFICATS D'UTILITÉ - CERTIFICATS D'ADDITION

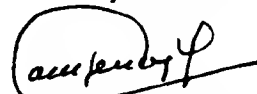
Copie officielle

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme, d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris le 19 MARS 1991

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle

Le Chef de Division



Yves CAMPENON



26bis, rue de Leningrad 75800 Paris Cédex 08

Tél. (1) 42 94 52 52 Telex 290 368 INPI PARIS Télécopie (1) 42 93 59 30
Etablissement public national créé par la loi n° 51-444 du 19 avril 1951

1
DUPLICATA
DE LA REQUÊTE

DEMANDE DE
(voir case 6C/6e)

DATE DE DÉPÔT DES PIÈCES

08 MARS 1990

90 02916-

45

7 DÉLAI DE L'INSCRIPTION

PROCÉDÉ POUR LA RÉALISATION D'UN OUTIL DE SERRAGE A
CHAMPONS, UN TEL OUTIL ET SON PROCÉDÉ D'UTILISATION

8 (en français) Nom et Prénoms de l'inventeur ou de l'ayant droit

BERNA PHILIPPE, JEAN, HENRI

9 NOM DE LA SOCIÉTÉ

Mas Liotard - Les Brousses
30410 Molières-sur-Cèze

10 NATIONALITÉ(S)
FRANÇAISE

11 PATENTÉ(S)

12

Néant

13 DE L'INVENTION PROPOSÉE

14

15

16

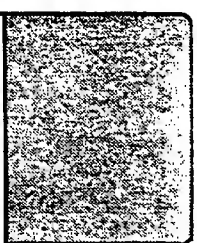
17

18 PAYS

FRANCE

19 TAXES DIVERSES

<input checked="" type="checkbox"/> DE DÉPÔT	<input type="checkbox"/> D'EXAMEN
<input type="checkbox"/> D'OPPOSITION	<input type="checkbox"/> D'APPEL
<input type="checkbox"/> D'ANNULATION	<input type="checkbox"/> D'OPPOSITION
<input type="checkbox"/> D'OPPOSITION	<input type="checkbox"/> D'OPPOSITION



20

Signature	Signature
-----------	-----------

BERNA Xavier - Mandataire

CLASSIFICATION INTERNATIONALE DES BREVETS

90 02916

Int. Cl.

Ne pas tenir
compte de
ces chiffres
90 02916 5/02

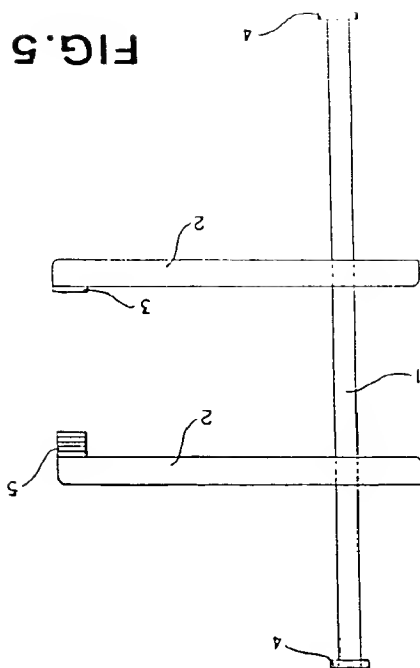


FIG. 5

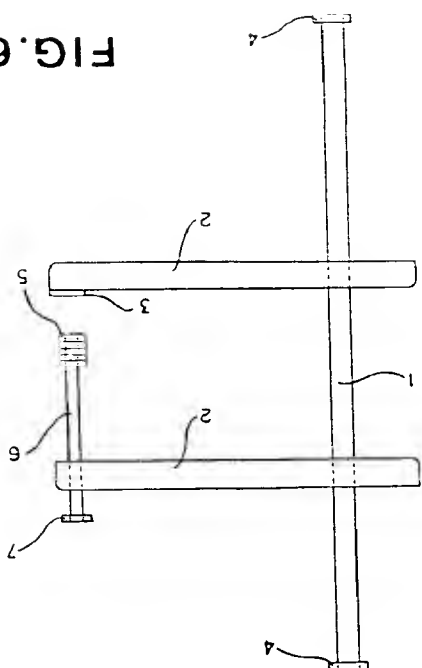


FIG. 6

1. DOMAINE DE L'INVENTION

La présente invention concerne un procédé de réalisation d'un outil de serrage à tampons, un tel outil et son procédé d'utilisation.

2. ETAT DE L'ART

On connaît des outils à mâchoires ou mors servant au serrage ou à l'assemblage de pièces qui sont généralement constitués de deux mâchoires montées sur une pièce-support servant de guide, pièce le long de laquelle peut glisser au moins l'une de ces mâchoires de manière à pouvoir régler leur écartement en fonction de l'importance de la pièce à enserrer ou des pièces à assembler et/ou à maintenir en position. De nombreux dispositifs tels qu'à crantage, à cliquet, à vis, à ressorts, hydrauliques ou analogues sont prévus pour assurer le maintien de la position relative des mâchoires et/ou pour exercer une pression sur la ou les pièces à enserrer ou à assembler. On se référera par exemple aux brevets français N° 1.214.695, 2.223.796, 2.347.155 et 1.368.244, aux brevets des États-Unis d'Amérique N° 669.282, 1.424.034, 3.151.897, 3.044.512, 3.218.058 et 4.202.540, et aux modèles d'utilité de la République Fédérale d'Allemagne N° 1871373 et G.8111072.3.

On se référera également au brevet européen EP 080 960, qui correspond à une demande antérieure de l'inventeur, et qui décrit des dispositifs à mâchoires orientables, adaptable sur tout support pour assurer de manière stable un serrage, un assemblage, un écartement ou un maintien en position de pièces de formes et dimensions quelconques. La présente invention concerne un perfectionnement à un dispositif décrit dans ce brevet.

Le dispositif en question (figure 4 dudit brevet) se compose:

- d'une première pièce cylindrique dite support,
- de deux bras mobiles montées à angle droit sur ledit support, le premier bras mobile constituant lui-même un

premier élément de mâchoire,

- d'un ressort à boudin de compression, guidé autour d'une seconde pièce cylindrique dite guide, parallèle à ladite pièce support et distante de celle-ci;
- l'ensemble formé par le ressort à boudin et ladite pièce guide relie le second bras mobile à un second élément de mâchoire. Celui-ci est monté fou à un des bouts de ladite pièce guide et l'autre bout de celle-ci rentre par un côté dans le second bras mobile, le traverse en coulissant dans un passage à sa mesure, et est retenu de l'autre côté, par une goupille, une broche, un clips ou une clavette.

Une des particularités intéressantes de ce dispositif est la synergie qui existe entre le second élément de mâchoire et le ressort à boudin. Celui-ci porte directement sur le pourtour dudit second élément de mâchoire, maintenant élastiquement la face d'appui ou de contact (à apposer sur la surface de saisie des objets à enserrer) de celui-ci en direction de la face d'appui ou de contact de l'autre élément de mâchoire. Ainsi ces faces d'appui restent parallèles l'une à l'autre et laissent libre le passage entre elles pour l'insertion des objets à enserrer. Une telle particularité est absente sur les dispositifs antérieurs, par exemple dans le modèle d'utilité ouest-allemand N° 1871373, où ledit second élément de mâchoire est séparé du ressort et peut par conséquent basculer en travers de ce passage. Lorsque lesdits objets sont enserrés par un dispositif, tel que celui qui est décrit ci-dessus selon le brevet européen EP 080960, ledit ressort permet encore audit second élément de mâchoire, de s'incliner, en opposant une résistance élastique, pour compenser tout éventuel petit défaut de parallélisme entre les surfaces de saisie desdits objets et les bras mobiles.

Il a par ailleurs été compris pourquoi les serre-joints en général, et le dispositif précédemment décrit en particulier, avaient une forte tendance, en serrage latéral, à se laisser entraîner par leur propre

poids à pivoter vers le bas autour de l'axe de serrage. Cela résulte du manque d'adhérence des faces de contact des éléments de mâchoires sur les surfaces de saisie des objets enserrés. Jusqu'ici seule une force considérable de serrage, au risque de marquer sinon d'écraser les objets enserrés, pouvait empêcher ce pivotement.

3. SOMMAIRE DE L'INVENTION

Le perfectionnement concerné par la présente invention consiste à remplacer l'ensemble composé du ressort, de sa pièce guide, des moyens de retenue et de coulissement de celle-ci sur l'autre desdits bras mobiles, et du second élément de mâchoire, par une pièce unique, sans perte de fonction. Cette pièce unique est un tampon d'une matière élastique fixé d'un côté sur ledit bras mobile et formé de l'autre côté suivant une surface de contact, à appliquer contre les objets à enserrer. Ladite matière élastique est du type caoutchouc naturel ou élastomère, du type liège ou plastique relativement mou, plein ou structuré en cavités. Ladite surface de contact est sensiblement plane ou légèrement en cuvette et son assiette est orthogonale à ladite pièce support. Ledit tampon peut revêtir la forme d'une rondelle collée, d'un obturateur fixé par un picot ou d'une bague enfilée sur ledit bras mobile à distance de ladite pièce support.

Un outil de serrage équipé selon la présente invention comprend donc:

- une pièce support cylindrique, telle qu'une tige ou un tube, pas forcément de section circulaire,
- au moins deux bras rectilignes montés à angle droit sur ladite pièce support et pourvus des moyens pour coulisser le long de celle-ci;
- au moins un tampon élastique, lequel tampon est fixé sur un des bras à distance de ladite pièce support.

- Suivant une variante comprenant juste deux bras, ceux-ci sont munis chacun d'un tampon élastique.

- Suivant une autre variante comprenant

juste deux bras, un seullement desdits bras est mobile et l'autre est fixe.

- Suivant un mode de réalisation possible, la pièce support est subdivisée en plusieurs éléments cylindriques parallèles, sur lesquels coulisse au moins un desdits bras; dans un premier type de sous-réalisation, le tampon élastique que porte un ou chacun des deux bras est constitué en un seul morceau; dans un second type de sous-réalisation, le tampon élastique que porte un ou chacun des deux bras est constitué de plusieurs morceaux; dans ce cas, lesdits morceaux sont situés à la même distance du plan moyen dans lequel se situent les divers éléments cylindriques qui composent ladite pièce support; lesdits morceaux peuvent être laissés libres d'agir indépendamment ou être pris en sandwich entre le bras qui les porte et une plaque rigide destinée à jouer le rôle de mors vis-à-vis des objets enserrés. Il s'avère que la conformation sandwich avec plusieurs morceaux de tampon élastique en parallèle, cramponne, à force de compression égale, beaucoup plus fermement, ce qui implique un effet synergétique, les objets enserrés, que la conformation tampon unique.

Suivant un autre mode de réalisation, le tampon est réalisé par un empilement de rondelles; dans un premier type de sous-réalisation, les rondelles sont collées l'une sur l'autre à la manière des ressorts en boudin composés de rondelles "Belleville"; dans un second type de sous-réalisation, les rondelles sont trouées et enfilées, à la queue leu leu, en forçant légèrement, sur une seconde pièce cylindrique parallèle à ladite pièce support. Ladite seconde pièce cylindrique coulisse, à l'opposé de la face de contact dudit tampon, dans un passage ménagé sur le bras porteur dudit tampon.

Suivant un mode d'exécution, deux tronçons tubulaires de gaine cylindrique souple sont montés, en guise d'arrêtoirs, aux deux bouts de ladite pièce support, par forçage léger. De tels arrêtoirs

peuvent aussi consister en des clips, des cavaliers, des épingles, clavettes ou goupilles. Mais, par rapport à ces derniers moyens, utiliser de la gaine souple à enfiler en force sur un tube est un moyen particulièrement économique, car il permet d'éviter tout frais d'usinage de la tige support ou d'outillage pour fabriquer lesdits arrêtoirs, ce qui se produit immanquablement si ladite tige à une section hors standard. Une telle gaine se trouve couramment, car aucune contrainte spéciale n'est exigée, en particulier du côté thermique ou agressivité du milieu ambiant. Seuls sont exigés un diamètre légèrement plus petit que le diamètre moyen de la tige support et une bonne conservation de l'élasticité avec le temps, dans des conditions d'environnement ordinaires. Peuvent faire l'affaire des tubes souples de PVC, de polyéthylène moyenne ou basse densité, de caoutchouc naturel ou d'élastomère.

4. AVANTAGES DE L'INVENTION

Le premier avantage de l'invention réside dans le fait que le tampon, par son élasticité dans la masse et par la capacité de sa surface de contact à épouser les contours des surfaces de saisie des objets enserrés, permet d'accomplir toutes les fonctions que remplissaient jusqu'ici en synergie le ressort, la pièce guide, le moyen de retenue et de coulissement de celle-ci sur son bras porteur, et le second élément de mâchoire, à savoir:

- il y d'abord maintien, avec possibilité d'inclinaison pour compenser les défauts de parallélisme, de chaque face à appuyer sur les objets à enserrer portée par un bras mobile en direction de l'autre desdites faces;

- ensuite, il y a serrage sans écrasement: la force de serrage est limitée à la force de compression du tampon;

- par ailleurs, grâce à l'élasticité du tampon qui se redétend légèrement, le jeu entre les objets enserrés, jeu que peut créer un séchage de colle, se rattrape automatiquement;

- l'élasticité du tampon permet également d'amortir la plupart des chocs et vibrations auxquels peuvent être soumis les objets enserrés par toute action extérieure.

- enfin, l'utilisateur peut ressentir par réaction au bout de ses doigts, lors de la manoeuvre de serrage, la force exacte à laquelle sont soumis les objets enserrés, comme s'il touchait directement ceux-ci; en effet cette manoeuvre peut se faire en appuyant sur le dos desdits bras mobiles, à l'envers desdites faces d'appui; dès que l'utilisateur pense avoir atteint la force optimum de serrage, il lui suffit d'arrêter d'appuyer et les bras mobiles se bloquent automatiquement et instantanément par basculement contre la pièce support, comme les perches d'un remonte-pente sur leur câble. Une telle capacité de contrôler exactement au bout des doigts la force de serrage est évidemment très appréciée des maquetistes et modélistes, car leurs doigts sont éminemment capables, pour avoir touché les assemblages à enserrer, d'apprécier jusqu'à quelle force, il est possible de serrer sans provoquer de casse.

Le second avantage de l'invention, est que, dans la mesure où le matériau élastique dont est fait ledit tampon a une capacité d'adhérence comparable à celle du caoutchouc, ce qui semble être une propriété générale des matériaux élastiques plastiques et des élastomères, le serrage latéral tient indéfiniment en position horizontale, sans basculement vers le bas autour de l'axe de serrage.

Le troisième avantage de l'invention est d'éviter des déports latéraux intempestifs de la face à appuyer sur les objets à enserrer, lors du serrage. Ces déports latéraux résultent, avec l'ensemble remplacé par le tampon, de ce que la tige guide peut se mettre en biais dans le passage par lequel elle traverse le second bras mobile, dans la latitude du jeu nécessaire au coulissement dans ledit passage. La surface de contact dudit tampon, qui est fixé sur ledit second bras mobile, ne peut évidemment se déporter

latéralement.

Remplacer l'ensemble composé du ressort, du second élément de mâchoire, de la tige guide avec son moyen de retenue et de coulissement sur ledit second bras mobile, par un tampon, conduit évidemment à alléger. Une économie de poids est toujours appréciable quand il s'agit d'effectuer un serrage sur des pièces elles-mêmes légères et fragiles qui risquent de plier et/ou de casser sous un poids trop important, d'autant qu'une telle économie s'accompagne généralement d'une réduction du prix de fabrication. C'est le quatrième avantage de l'invention.

Le tampon remplace non seulement l'ensemble composé du ressort, du second élément de mâchoire, de la tige guide avec son moyen de retenue et de coulissement sur ledit second bras mobile, mais évidemment aussi la cale, en bois ou autre matériau plastique, que l'on insère généralement entre une mâchoire et les surfaces de saisie des objets à enserrer, pour éviter de les endommager. C'est le cinquième avantage de l'invention.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront plus clairement de la description qui va suivre, faite en regard des dessins annexés, sur lesquels :

5. BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

- la figure 1 est une vue en élévation d'un dispositif avec un des bras équipé selon l'invention d'un tampon en forme de rondelle;

- la figure 2 est une vue en élévation d'un dispositif avec les deux bras équipés selon l'invention de deux tampons, chacun en forme de rondelle;

- la figure 3 est une vue en élévation d'un dispositif avec les deux bras équipés selon l'invention de deux tampons, chacun en forme de bague;

- la figure 4 est une vue en élévation d'une utilisation possible du dispositif conforme à la figure 2 selon l'invention;

- la figure 5 est une vue en élévation d'un

dispositif avec l'un des deux bras équipé selon l'invention d'un tampon en forme d'emplément de rondelles adhérent l'une sur l'autre, et l'autre bras équipé selon l'invention d'une seule rondelle en guise de tampon;

- la figure 6 est une vue en élévation d'un dispositif avec l'un des deux bras équipé selon l'invention d'un tampon en forme d'emplément de rondelles enfilées sur une tige guide coulissant dans l'épaisseur dudit bras, et l'autre bras équipé selon l'invention d'une seule rondelle en guise de tampon;

6. COMPOSITION ET MODE D'UTILISATION DÉTAILLÉS DE RÉALISATIONS SELON L'INVENTION

En se référant aux figures 1 à 6, un outil de serrage équipé selon la présente invention comprend donc:

- une pièce support (1) cylindrique, telle qu'une tige ou un tube, pas forcément de section circulaire,
- au moins deux bras rectilignes (2-2') montés à angle droit sur ladite pièce support (1) et pourvus des moyens pour coulisser le long de celle-ci;
- au moins un tampon élastique (3), lequel tampon est fixé sur l'un des bras (2) à distance de ladite pièce support.

Un complément peut consister en l'addition à l'un au moins des deux bouts de ladite pièce support, d'un arrêt (4) pour empêcher les bras de se libérer de ladite pièce support (1) lorsque ceux-ci ne sont pas retenus sur ladite pièce par une action quelconque.

Ledit tampon élastique (3) comporte, de l'autre côté de sa fixation sur l'un desdits bras, une surface de contact, à appliquer contre les objets à enserrer. Ladite matière élastique dont est fait ledit tampon est du type caoutchouc naturel ou élastomère, du type liège ou plastique relativement mou, plein ou structuré en cavités. Ladite surface de contact est sensiblement plane ou légèrement en cuvette et son assiette est orthogonale à ladite pièce support. Ledit tampon peut revêtir la forme d'une rondelle collée, d'un obturateur

fixé par un picot ou d'une bague enfilée sur ledit bras à distance de ladite pièce support. L'avantage d'une bague par rapport à une rondelle ou un obturateur pour constituer le tampon est que ladite bague peut se fixer seule sur ledit bras sans nécessiter de collage ou d'orifice ménagé dans ledit bras. Il suffit que ses dimensions internes soient légèrement inférieures ou égales à celles des dimensions externes dudit bras à l'endroit où elle doit être fixée, pour pouvoir être enfilée en force sur le bras à cet endroit et y rester bloquée.

Un desdits moyens pour permettre à l'un desdits bras (2-2) de coulisser le long de ladite pièce support (1) est constitué par l'aménagement d'un trou de passage, dont la forme de section interne enveloppe à un jeu faible près la forme de la section externe de ladite pièce support. Mais un tel moyen peut consister aussi en un étrier rapporté sur le flan dudit bras, ledit étrier formant boucle; une autre possibilité est de former ledit trou de passage en réalisant chacun desdits bras rectilignes (2) par assemblage côte à côte de deux demi-bras munis chacun, dans le sens de leur épaisseur, d'une rainure cylindrique dotée d'une section en demi-lune, le creux de la rainure d'un demi-bras faisant face au creux de la rainure de l'autre demi-bras pour l'assemblage; une possibilité voisine est de ménager sur le flan de chaque bras entier, dans le sens de son épaisseur, une rainure cylindrique et de fermer celle-ci longitudinalement par une plaque; on peut aussi envisager de faire envelopper une partie en tenon desdits bras par un rail creux formant ladite pièce support.

Dans le cas des figures 1 à 6, chaque arrêtoir (4) est constitué par un tronçon de gaine tubulaire souple dont le diamètre est légèrement inférieur au diamètre moyen de ladite pièce support (1). Ledit tronçon est enfilé par forçage léger au bout de ladite tige. De tels arrêtoirs peuvent aussi consister en des clips, des cavaliers, des épingles, clavettes ou

goupilles. Mais, par rapport à ces derniers moyens, utiliser de la gaine souple à enfiler en force sur un tube est un moyen particulièrement économique, car il permet d'éviter tout usinage de la tige support ou d'outillage pour fabriquer lesdits arrêtoirs, ce qui se produit inévitablement si ladite tige à une section hors standard. De plus, une telle gaine se trouve couramment dans le commerce, car aucune contrainte spéciale n'est exigée, en particulier du côté thermique ou agressivité du milieu ambiant. Seuls sont exigés un diamètre légèrement plus petit que le diamètre moyen de la tige support et une bonne conservation de l'élasticité avec le temps dans des conditions d'environnement ordinaires. Peuvent faire l'affaire des tubes souples de PVC, de polyéthylène moyenne ou basse densité, des tubes de caoutchouc naturel ou d'élastomère.

Dans le cas de la figure 1, un seul tampon élastique (3) est utilisé. Il consiste en une rondelle adhérent à son bras porteur par collage ou par picot pénétré en force dans un orifice ménagé dans ledit bras (2).

Dans le cas de la figure 2, deux tampons élastiques (3), un par bras, sont utilisés. Ils consistent chacun en une rondelle adhérent à son bras porteur par collage ou par picot pénétré en force dans un orifice ménagé dans ledit bras (2).

Dans le cas de la figure 3, également deux tampons élastiques (3), un par bras, sont utilisés. Mais ils consistent ici, chacun en une bague de caoutchouc ou autre matière ou structure alvéolaire plastique équivalente, enfilée en force sur son bras porteur.

Dans le cas de la figure 5, deux tampons élastiques (3), un par bras, sont également utilisés. L'un des deux consiste en une seule rondelle adhérent à son bras porteur par collage ou par picot pénétré en force dans un orifice ménagé dans ledit bras (2). L'autre tampon est constitué par un empiement (5) de

rondelles collées l'une sur l'autre ou emboîtées l'une dans l'autre en succession, à la manière d'un ressort en boudin formé par la juxtaposition de rondelles "Beleville". L'empilement est fixé sur son bras porteur par collage ou par un picot pénétré en force dans un orifice ménagé dans ledit bras (2).

Dans le cas de la figure 6, deux tampons élastiques (3), un par bras, sont aussi utilisés. L'un des deux consiste en une seule rondelle adhérent à son bras porteur par collage ou par picot pénétré en force dans un orifice ménagé dans ledit bras (2). L'autre tampon est constitué par un empilement (5) de rondelles trouées et enfilées en forçant légèrement sur une seconde pièce cylindrique (6) parallèle à ladite pièce support. Cette seconde pièce coulisse, à l'opposé de la surface de contact dudit tampon, dans un passage ménagé sur le bras porteur dudit tampon. Un arrêtoir (7) placé sur ladite seconde pièce cylindrique (6), en face de l'empilement, de l'autre côté dudit bras, retient ladite pièce (6). Cet arrêtoir peut pareillement être formé d'un tronçon de gaine tubulaire souple dont le diamètre est légèrement inférieur au diamètre moyen de ladite pièce (6) ou d'un clips, cavalier, épingle ou gouppille.

Suivant une autre variante comprenant juste deux bras, un seulement desdits bras (2) est mobile et l'autre fixe.

Suivant un mode de réalisation possible, la pièce support (1) est subdivisée en plusieurs éléments cylindriques parallèles, sur lesquels coulisse au moins un desdits bras (2); dans un premier type de sous-réalisation, le tampon élastique que porte un ou chacun des deux bras est constitué en un seul morceau; dans un second type de sous-réalisation, le tampon élastique que porte un ou chacun des deux bras est constitué de plusieurs morceaux; dans ce cas, lesdits morceaux sont situés à la même distance du plan moyen dans lequel se situent les divers éléments cylindriques qui composent ladite pièce support; lesdits morceaux peuvent être

laissés libres d'agir indépendamment ou être pris en sandwich entre le bras qui les porte et une plaque rigide destinée à jouer le rôle de mors vis-à-vis des objets enserrés. Il s'avère que la conformation sandwich avec plusieurs morceaux de tampon élastique en parallèle, cramponne, à force de compression égale, beaucoup plus fermement, ce qui implique un effet synergétique, les objets enserrés, que la conformation tampon unique.

Suivant la figure 4, pour réaliser un serrage avec un outil équipé selon la présente invention, il faut:

- amener l'ensemble des objets (8-9), à enserrer, entre les bras (2) de l'outil, en regard des surfaces de contact des tampons (3);

- appuyer avec les doigts sur le dos des bras, à l'opposé desdites surfaces de contact, en direction desdits objets (8-9); les bras (2) coulisent alors le long de la pièce support (1); dès que lesdites surfaces de contact touchent les surfaces de saisie desdits objets (8-9), les doigts perçoivent une résistance, celle des objets, comme s'ils appuyaient directement sur lesdits objets;

- continuer à appuyer sur le dos des bras (2) en augmentant la pression pour comprimer les tampons;

- dès que l'on ressent au bout des doigts avoir atteint la force qui suffit à serrer convenablement lesdits objets l'un contre l'autre, arrêter d'appuyer; les bras (2) se bloquent alors automatiquement et instantanément contre la pièce support, par basculement, comme les perches d'un remonte-pente sur leur câble.

Il est à noter qu'un outil de serrage équipé selon l'invention se comporte comme un véritable relais de la main humaine ou des mains (au sens de relayer), pour l'accomplissement d'une tâche, telle que le serrage. Il peut tenir en effet indéfiniment une position de serrage sous le même effort que la ou les mains peuvent tenir temporairement.

Une simple poussée sur la partie du "ventre"

desdits bras (2) située de l'autre côté de la pièce support (1) par rapport aux objets (8-9), suffit à débloquer lesdits bras (2) et à libérer du serrage l'ensemble des objets.

La manoeuvre d'écartement, avec un outil de serrage équipé selon l'invention et disposant de deux bras (2) mobiles, s'opère de manière analogue. Cependant, il convient préalablement de retourner les bras sur ladite pièce support, de manière à présenter les surfaces de contact desdits tampons vers l'extérieur. Les objets à écarter sont d'abord amenés de part et d'autre des bras (2) de l'outil, en regard des surfaces de contact des tampons (3). La suite des opérations est ensuite identique à la manoeuvre du serrage à partir du moment où les doigts commencent à appuyer sur le dos desdits bras, sauf que la force à percevoir au bout desdits doigts est celle avec laquelle on désire écarter.

Il est à noter en outre que le dispositif selon l'invention peut trouver des applications multiples telles que la fixation d'appareils sur un support lorsque ledit appareil est rendu solidaire de l'un ou constitue l'un desdits bras (2).

Il va de soi que la présente invention n'a été décrite et illustrée qu'à titre purement explicatif et nullement limitatif et que toute modification utile pourra y être apportée sans sortir de son cadre.

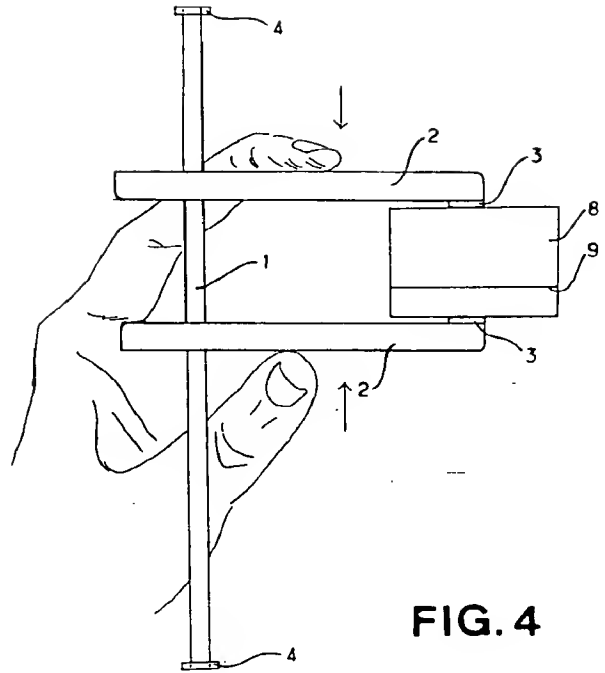
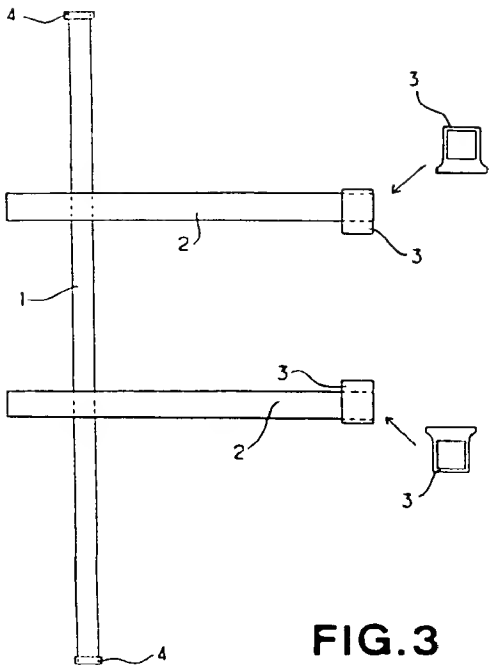
REVENDEICATIONS

1. Outil de serrage, pour le contrôle manuel direct de la force de serrage, caractérisé en ce qu'il consiste en une combinaison de:

- une pièce support (1) cylindrique, telle qu'une tige ou un tube, pas forcément de section circulaire,
- au moins deux bras rectilignes (2-2) montés à angle droit sur ladite pièce support et pourvus des moyens pour coulisser le long de celle-ci;
- au moins un tampon élastique (3), lequel tampon est fixé sur un des bras à distance de ladite pièce support.

2. Outil de serrage, selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit tampon élastique (3) consiste en une bague qui coiffe son bras porteur à distance de ladite pièce support (1).

2/3



1/3

